This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problems Mailbox.

Searching PAJ

ジーペーン

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

08-077389 (11)Publication number:

(43)Date of publication of application: 22.03.1996

| 606T 17/10 | er: 06-211155 (71)Applicant: MATSUSHTTA ELECTRIC IND COLTD | 05.09.1994 (72)Inventor: SUGIURA MASAKI NAKAMURA YASUHIRO |
|------------|--|---|
| | er:06-211155 | 05.09.1994 |
| (51)Int.CL | (21)Application number: 06-211155 | (22)Date of filing: |

(54) THREE-DIMENSIONAL SHAPE MODEL GENERATION DEVICE

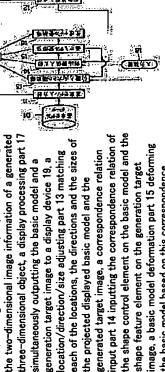
(57)Abstract:

PURPOSE: To relieve the burden of a user in the generation work of the three-dimensional shape model on a computer.

(B)

TI.

three-dimensional object, a display processing part 17 the shape control element on the basic model and the the two-dimensional image information of a generated input part 14 inputting the correspondence relation of CONSTITUTION: This device is provided with a basic each of the locations, the directions and the sizes of model, an image information input part 12 inputting generated target image, a correspondence relation location/direction/size adjusting part 13 matching generation target image to a display device 19, a simultaneously outputting the basic model and a model input part 11 inputting the data of a basic shape feature element on the generation target the projected displayed basic model and the



relation and generating the shape model of the generation target and a generation model storage part 16 storing the generated shape model. the basic model based on this correspondence

(19) 日本国格群庁(JP)

(11) 特許出版公開番号 (12) 公開特許公報(A)

平成8年(1996)3月22日 特開平8-77389 (43)公開日

| 技術表示箇所 | |
|--------------------|------------|
| | æ |
| | 6 2 2 |
| | 15/60 |
| <u>.</u> | G 0 6 F |
| 广内整理番号 | 9191 — 5 H |
| 職別記号 | |
| (51) Int. C1.® 職別記 | G06T 17/10 |

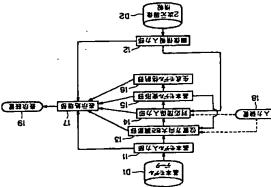
| | 毎空間水 末請水 請水項の数5 | 10 ° 5 | (全13月) | |
|-----------|--------------------|--------------------|---|------|
| (21) 出版番号 | 特顧平6-211155 | (71) 出題人 000005821 | 000005821 8下688時報報報 | |
| (22) 出版日 | 平成6年(1994)9月5日 | 米田袋 (42) | 分,电台组织水头分子大大阪东西或市大大学的过去分词 化二氯甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲 | |
| | | | 方 in 许 大 大阪府門真市大学門真1006番地 松下虹路 涵整株式会社内 | 松下和器 |
| | | (72) 英明者 | 在一种一点。 在一种一点。 大阪府門東市大平門東1006億地 | 校下四路 |
| | | (74)代理人 | | • |
| | | | | • |
| | | | | |

(54) 【発明の名称】3 次元形状モデル生成装置

(57) [聚約]

【目的】 計算機上での3次元形状モデルの生成作業に おけるユーザの角粗を軽減する。

15と、生成された形状モデルを格納する生成モデル格 [構成] 基本モデルのデータを入力する基本モデル入 力部11と、生成したい3次元物体の2次元画像情報を 入力する画像情報入力部12と、基本モデおよ生成目標 方向、大きさをそれぞれ一致させる位置方向大きさ関節 **町13と、基本モデル上の形状制御要案と生成目標画像** 上の形状物物要素との対応関係を入力する対応関係入力 し、生成目標の形状モデルを生成する基本モデル変形部 と、投影表示された基本モデルと生成目標面像の位置、 邸14と、この対応関係に基づいて基本モデルを変形 画像を同時に表示数億19~出力する数示処理部17



各国平8-77389

ල

配3次元基本形状モデル上の形状制御要素と前配生成目 **次元回像情報を入力する函像情報入力部と、前記3次元** 基本形状モデルのデータと前配生成目標である3次元物 体の2次元画像とを同時に表示装置へ出力する数示処理 節と、前配数示装置に投影表示された3次元基本形状モ デルおよび前配生成目標の2次元画像の位置、方向、大 きさをそれぞれ合致させる位置方向大きさ関節部と、前 際の2次元国像上の形状物徴要案との対応付けを入力す る対応関係入力部と、前記対応関係に基づいて前記3次 元基本形状モデル上の形状制御要素を移動させて前配3 **次元基本形状モデルを変形させ、前配生成目標である3** 生成された形状モデルデータを格納する生成モデル格納 3 次元 基本形状モデルのデータを入力す る基本モデル入力部と、生成目標である3次元物体の2 次元物体の形状モデルを生成する基本モデル変形部と、 部とを備えた3次元形状モデル生成装置。

「耐水瓜2」 位置方向大きき回節部の代わりに、3次元基本形状モデルの投影回像と生成目標の2次元国像との方向性を示す形状や数どうしの対応関係の入力のみに従って、両面像の位置および方向が一致するように基本形状モデルを移動させる位置方向一致中国に、前配面像の大きさを一受させるように、いずれかの回復の大きさを1一ずの指定通りに変更する大きと回節的とを構えた前収収1記載の3次元形状モデル生成装置。

「開水切3」 生成すべき3次元的体の概念に適合するような基本形状やデルを選択する基本モデル選択部を増えた情水項1または2記載の3次元形状モデル生成装えた開水項1または2記載の3次元形状モデル生成装

「翻水質4】 生成目標面像として少なくとも、互いに直交する3方向からの面像を含み、これら3方向からの面像を含み、これら3方向からの面像に基づいて、基本形状モデルを生成する基本モデル生成部を溜えて開水項1から3のいずれかに配敷の3天元形状モデル生成装配。

「胡水項5」 生成目頃の幾何学的な特徴を入力するための幾何等徴入力部を唱え、基本モデル型形部における も理が、前記幾何等徴入力部から入力された幾何等徴に 私づいて、2 次元回像上の形状等徴要案との対応関係を 与えられていない基本形状モデルの形状制御要禁に対し ても、生成目録に合致するように移動を施す処理を含む 可収項1から4のいずれかに配線の3 次元形状モデル生

[発明の詳細な説明]

[0001]

(国業上の利用分野)本務明は、建築や機械のデザイン数計支援等の3次元の対象を扱うコンピュータグラフィックシステムにおいて、3次元形状モデルを生成するための3次元形状モデルを生成するための3次元形状モデル生成装置に関するものである。

|0002| |従来の技術| 従来、3 次元物体の形状モデルを計算機

を一致させるために、生成目標物体の撮影時に、カメラ

S

上で生成する場合には、モデラなどのCADシステムを利用して、幾何学的に単純な基本立体をもとに、それらを組み合わせたり変形させたりしながら、生成したい形状へと徐々に近付けていくのが一般的である。この方法には、入力操作が復雄で習熟までに時間を要する上、複雑な3次元形状に対しては膨大な入力工数が必要とされるという問題点がある。

05の入力を行なうだけで済み、従来の形状生成方法と 2を入力し、次に、3次元基本形状モデル101上の制 対応付け情報105をユーザ操作によって入力し、2次 元面像102の撮影条件であるカメラ情報106(撮影 位置、方向、視野角)をもとに、変形プログラム107 によって、所望の3次元形状モデルを得るという方法で 状モデル101の投影面像(以下、基本モデル画像と略 像102(以下、生成目標画像と略す。)とを見比べた 形状モデル生成における入力負担軽減のための方法を提 まず生成したい3次元的体に近辺した3次元基本形状モ デル101と、生成したい3次元物体の2次元画像10 ||海点103と、2次元回像102上の特徴点104上の が制御点1.03と特徴点104とが一致するように、3 3次元基本形状モデル101を自動的に変形させること 08によって表示価面に同時に表示された3次元基本形 す。)と生成目標である3次元物体を撮影した2次元国 [0003] 梅開平4-289976号公報は、3次元 ある。この方法によれば、ユーザは、教示プログラム1 2次元国僚102上の特徴点104との対応付け情報1 **秋元基本形状モデル101の制御点103を移動させ、** がら、3女に基本形状モデル101の慰御点103と、 比べて入力工数を減らすことができると述べられてい 示している。図10にこの方法の概要を示す。これは、

8

[0004]

8

【発用が解決しようとする課題】しかしながら、修開平4-289976号公額では、制御点と特徴点との対応付け情報と、2次元面像撮影時のカメラ情報とから、どのように制御点の移動盘を導き出すかについて、具体的な方法の開示がなされていない。

【0005】実際、図11に示すように、境影時のカメラの複野11に関する情報である視点位置、複様方向、複野角が与えられたとしても、強影対象である生成目標の3枚元もかた112が定義されている座標系113(以下、生成目標座版系と略す。)と、3枚元基本形状キデル114の定義されている座版系115(以下、基本デル座版系と略す。)とが、一致していない場合には、数不可面に表示された基本キデル面像117と生成日源国像117とか方向および位置が一致しないことになる。この場合、因認点と特徴点の後數固を正しく求めることができない。また、基本キデル座標系と生成目標座域系と

に対する生成目標物体の位置および方向を正確に**開盤す** る作業は困難である。

[0006] さらに、生成したい3次元形状に近似した3次元基本形状モデルを選択するさいにも、用意してあ3次元基本形状モデルの数が多い場合には、適切なも3を選択することが困難である。またこの方法では、3次元基本形状モデル上の全ての問御点につ方法では、3次元基本形状モデル上の全ての問御点につ方法では、3次元回像上の特徴点との対応付けを入力する必要があるため、由面で構成された形状を生成するためには多数の2次元回像を必要と、入力工数も増大することが予想さ

[0007] 従って、特開平4ー289976号公報に関所されている限りの方法によっては、2次元面像情報を利用して3次元形状モデルを生成することが不可能であるか、またはユーザにとって困難な操作を課すことになり、形状モデル生成における入力工数の経域を図るこ

【0008】本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、3次元形状モデルの生成に要する負担を経験し、3次元形状モデルを半自動的に生成することのできる3次元形状生成装置を提供することを目的とす

6000

ル変形部と、生成された形状モデルデータを格納する生 と、3次元基本形状モデルのデータと生成目標画像とを 同時に表示装置へ出力する表示処理部と、表示装置に投 と、基本モデル上の形状制御竪寮(頂点、制御点、ある 点、変曲点、輪郭線など)との対応付けを入力する対応 成として、3 次元基本形状モデル(以下、基本モデルと 略すことがある。)のデータを入力する基本モデル入力 部と、生成目標である3次元物体の2次元画像情報(以 下、生成目標面像と略す。)を入力する画像情報入力部 **影表示された基本モデルおよび生成目標画像の位置、方** 向、大きさをそれぞれ合致させる位置方向大きき関節部 いは輪郭線など)と生成目標関像上の形状物徴要素(頂 関係入力部と、この対応関係に基づいて基本モデル上の 形状制御要素を移動させて基本モデルを変形させ、生成 目榻である3次元物体の形状モデルを生成する基本モデ [驟盟を解決するための手段] 上記の目的を達成するた めに、本発明の3次元形状モデル生成被置は、第1の構 成モデル格納部とを備えたものである。

ន្ល

[0010] 類2の構成として、上配第1の構成において、位置方向大きを顕飾的の代わりに、3次元基本形状モデルの投影面像と生成目標の2次元面像との方向性を示す形状特徴とうしの対応関係の入力のみに従って、両国像の位置および方向が一致やするように基本形状モデルを移動させるはで置方向一致処理部と、両面像の大きさを一致させるように、いずれかの面像の大きさを一要させるように、いずれかの面像の大きさを一致させるように、いずれかの面像の大きさを

【0011】第3の構成として、上記第1または第2の構成に加えて、形状モデルを生成すべき 3次元物体に関する概念(備子、机、茶碗などの製品概念や、回転体、対称形などの幾何的概念など)に適合するような基本モデルを自動的に選択する基本モデル選択部を鍛えたもの

[0012]第4の構成として、上配第1から第3のいずれかの構成に加えて、生成目標面像として少なくとも、互いに直交する3方向からの面像(正面図、上面10 図、個面図)を含み、これら3方向からの面像に基づいて、基本モデルを生成する基本モデル生成的を備えたもて、基本モデルを生成する基本モデル生成的を備えたも

のたある。

[0013] 類5の構成として、上配第1から第4のいずれかの構成に加えて、生成目標の幾何的な特徴を入力する幾何等数入力部を値え、ここで入力された幾何的な特徴に基づいて、基本モデル変形部において、2次元 億上の形状物質要素との対応関係をユーザが明示的に与えていない基本モデルの形状物等要素に対しても、生成15年のもある。

0014

ಣ

[作用] 本発明は、上記第1の構成により、3次元基本形状モデルの投影回像と、生成目標の2次元回像との位置、方向、大きさが一致するように、投示回信して基本モデルの登野をサイズを変更し、値2合わされた基本モデルの投影回像と生成目標回像と多界代格数更楽との対応関係を指定し、この対応関係に基づいて基本モデルの投影回像の形状が生成目標回像の形状に一致するように基本モデルを変形していくことで、生成目標である物体の3次元形状モデルを生成すること

(0015)また上記第2の構成により、第1の構成による作用に加えて、数示国面上で基本モデルの投影回像と生成目標面像とで、それぞれの方向性を示す形状特徴の対応関係を入力するだけで、これら対応付けられた形状特徴を一致させるように基本モデルを移動させ、両国像の位置および方向を一致させることができる。

はシュニュナンができ、またこのは、この16]また上部第3の存成により、移りまたは第2の構成による作用に加えて、生成日頃である3次元物体の製品報舎や幾何的報念を入力することによって、多数存在する3次元基本形状モデルの中から、適切なモデルを自動的に抽出することができる。

[0017]また上記第4の構成により、第1から第3のいずれかの構成による作用に加えて、生成目標国像として互いに直交する3方向からの回像を含ませ、これら3回像に基づいて集合資算を行なうことで、生成目標的体に近似した基本モデルを初めから生成することができ、基本モデルに対して施すべき変形型を小さくすること。

ន

છ

[0018]また上配類5の構成により、第1から第4のいずれかの構成による作用に加えて、生成日類の幾何的な形状や質に基づき、基本モデル上の形状物御興業と生成日報節位上の形状物徴要案との対応関係を少数指定するだけで、基本モデルを生成日積である3次元物体の形状に近づけることができる。

[0019]

(英雄例1)以下、本発明の第1の実権例における構成と動作について、図1と図2を用いて設明する。図1は102を用いて設明する。図1は102を用いて設明する。図1は102を用いて設明する。図1は102を用いて設計を示し、図2は本名の表示面で表示のよう。図1において、11は基本モデル入力館、12は面像情報入力館、13は位置力向大きは関節部、14は対応関係入力館、15は基本モデル変形館、16は生成主張・一、13は位置力向大きは関節部、19は生成中原系入力館、15は基本デル変形館、18は入力数配、19は表示が出ての3次元階をになっては、18は入力数配、19は表示数型である。また、図2において、21は生成目間としての3次元階をで2か元階を(ここでは強の形状)、22はこの生食の影響を表示を全成するための基本であ20名3次元基本形状モデルを生成するための基本であ20名3次元基本形状モデルを生成するための基本であ20名3次元基本形状モデルを生成するこの技術関係

【0020】基本モデル入力部11は、生成したい3次元均体に近辺した3次元益本形状モデルのデータD1 を、データ配は装置などから耐み込んで入力する。3次元基本形状モデルのデータ 3次元基本形状モデルとしては例えば、CADなどを使用するは束の方法によっても比較的容易に作成可能な単純な立体形状(角柱、角盤、円柱、円錐など)を用いたり、あるいは本発明による3次元形状モデル生成装置を用いて既に生成した形状モデルなども用いることができる。30なお3次元基本形状モデルは、その表面が三角バッチや四角バッチなどで参画体分割したものとして表現されている必要がある。

送られる。投示処理部17では、この2つのデータを投 しも一致していないので、それぞれの回像の示す形状の で用いる2次元面像が写真である場合、基本モデルの題 【0021】 国像情報入力部12は、生成したい3次元 物体を撮影した写真や、それを描いたスケッチ面、ある いは設計図面などの2次元画像情報D2を、スキャナな カされた基本モデルデータD1と、脳像情報入力部12 に入力された2次元函像情報D2は、表示処理的17に **下数図 19の表示箇箇上に同時にオーバーラップする形** で投示する。このときの面面の状態を示すのが図2のa である。ここでは、2次元面像21と基本モデルの投影 位置、方向、大きさ (サイズ) が一致していない。 ここ **原系と一致するように、撮影時に予めカメラの位置、方** 向、軦野角を正確に決定することは困難であるし、ユー どから取り込んで入力する。基本モデル入力部11に入 面像22とでは、それらが定義されている座標系が必ず

万面像として、任君のカメラ位配、方向、大きさから撥形された写真も、また現点の位配や方向を正確に決定することが困難なスケッチも用いることが可能である。「かのものも」を書きます。 コッド・・の mm

0.1.c.が四海なハッソンの間でつこい。これでいる (0.022] 位配力向大きさ関節部13では、この両面 (2.たおける位配、方向、大きさの不一型を修整する。内 部が理としては、入力装配18 ペキーボード、マウスも さいは3次元入力装置)からの移動型などの入力値に従 って、基本モデル22に対して座標変換(平行移動、回 配移動、拡大・絡小)を施す。ユーザは、表示数配19 の面面を見なが5基本モデルの位置、方向、大きさが、 2次元回線の位置、方向、大きに一数するまで、対路 的に入力を行なっていく。図2のbは、基本モデルに平 行移動、回転移動を施して、まず位置と方向を一致させ た状態であり、図2のcは、大きさ(サイズ)を2次元 回像に一致させた状態を示している。

【0023】次に、対応関係入力節14では、2次元面像21上の形状特徴要算23と、基本モデル22の形状制御要第24との対応関係を入力監配18から指定するユーザからの入力を受け付ける。ユーザは表示処理部17によって表示装置19上に表示された2次元国像と基本モデルの投影面像を見なが5この対応関係を入力していく。図2の4は、対応関係を入力された2次元回像上の形状特徴要素と、基本モデル上の形状制御要業を示している。表示面面上では奥行き情報が失われているた

が、対応関係を指定できる形状格徴要数23と形状制御 点要素24は、それぞれ2次元面像21と基本モデル2 2の信頼線上のものに限られる。従って、基本モデル2 2上の全ての形状制御要案に対して、2次元国像21上 の形状格徴要素との対応関係を入力するためには、異なる視点から生成目標の3次元物体を数現する複数の2次 元国像を用いる必要がある。

10024] 基本モデル変形部15では、対応関係入力 部14で2次元面像の形状物質要集との対応関係を付与 された基本モデルの形状制御要集に対して、その移動 を計算し、それらを移動させる。移動量は、表示面像の 投影面に対ける2次元面像の形状物質要集と基本モデル の形状制御質業との距離として計算される。ここで、図 2の6に示すように、変形された基本モデルが生成目標 と一致していない場合には、この変形された基本モデル データと、新たな2次元面像(前に用いたものと異なる 関係からの面像)を入力として、再び位置方向大きを関 節約13へと戻り、基本モデルと生成目標形状が一致するまで、対応関係入力的14、基本モデルを近日環形が一致さ の処理を繰り返す。最終的に得られた形状モデルのデー がは、生成モデル格物部16に格納される。図2の1 は、2次元面像と一数するまで変形しての第15で は、2次元面像と一数するまで変形して得られた生成モ 【0025】なお上記の一連の処理については、常に表示処理的17においてその過程が投示被配 9上に表示されており、ユーザは観覚的に確認しながら対話的な限されており、ユーザは観覚的に確認しながら対話的な限

ザにとっての負担となる。本発明では、生成目標の2次

作を行なうことが可飽である。

「1611・ノーにアールのである。 「10006] (安施例2) 次に、本発明の第2の契施例 について図面を参照しながら説明する。図3は本英統例 における構成を示しており、図4は本英統例における動 作を示す面面例である。本英統例が図1に示した第1の 実統例と異なるのは、位置方向大きさ関節部13の代わ りに、位置方の一数処型部31と大きさ関節部32を留 シェンスをかみえ [0027]位置方向一致処理部31では、図4のaに示すように、生成目録の2次元面像41と基本モデルの投影面像42との方向性を示すそれぞれの形状物数線43、44の入力を受け付け、これらが一致するように基本モデルの移動量を計算し、移動させる(図4のb、c)。方向性を示す形状物数線としては、図4に示した。可応輸のほかに、対称な形状の場合の対称の中心軸、あるいは形状金体を方向付ける数線などがある。

[0028]大きさ関節部32では、位置と方点の一致した両回線の被示回由上での大きさを一致させるために、ユーザの入力に従って、基本モデル(あるいは2次に国像)の大きさを拡大あるいは格小させる。

[0029] (英徳例3) 次に、本発明の第3の契節例について図面を参照しながら説明する。図5は本契値例における構成を示している。本実施例が図1に示した第10英権例と異なるのは、基本モデル入力部11の前に基本モデル選択部51を備えている点である。

[0030] 基本モデル協択的51では、コーザの入力するモデル概念に基づいて、多数の基本モデルデータ群D1の中から適切な基本モデルを強びだし、コーザに協いする。モデル概念としては、例えば、製品としての名称や、幾何学的な物徴などを用いることができる。強び出されたモデルデータが複数もる場合には、それらを対別的に、あるいは版次、表示疑問19に表示して、もっとも適当なモデルの選択をユーザが複覧的に確認しながら行なっていく。

【0031】こうして遊炊された基本モデルをもとに、 契施例1と同僚の処理を行なって、生成目標である形状 モデルを作成する。 [0032]なお本実施例は、図3に示した実施例2の構成に基本モデル整状的51を加えて構成することもでき、同様な効果を得ることができる。

[0033] (実種例4) 次に、本税明の第4の実権的について図面を参照しながら設明する。図6は本実権例における権政を示している。本実施例が図1に示した第10実権例と異なるのは、基本モデル入力部11の代わりに、基本モデル生成部61を備えている点と、基本モデルデータD1と2次元回像権與D2の代わりに、3面図で被残された1つの2次元画像情報D3を用いた点で図で被残された1つの2次元画像情報D3を用いた点で

[0034] 本実施例では、生成目標の2次元面像として、互いに垂直な3方向から表現された2次元面像情報

D3 (3面図回像と呼ぶ。)を少なくとも用いる。基本 モデル生成節61では、この3面図回像に基づき、コー ザからの入力に従って、集合資算によって基本モデルを 生成する。すなわち、3面図画像のそれぞれを視線方向 に対して無限に揺引した柱体の協理領として得られたソ リッドモデルを、多面体近辺によってパッチ分割したも のが基本モデルとなる。このときユーザは、入力数間 1 8から3面図画像におけるそれぞれの画像において対応 する頂点どうしの対応関係を入力する。

10 035] 図71本実施例における基本モデルの生成 方法を示している。71は入力した正面回像、72は入 力した個面回像、73は入力した正面回像を示し、74 はこれらから生成された基本モデルである。回像として、設計図面以外の写真やスケッチ面などを用いる場合 には、種料級などが明確でないことも多く、一般に正確な3面図を得ることは困難である。したがって、入力された3方向から2次元回像それぞれにおいて、結晶単位でからな方面像を北ぞれにおいて、結晶単位でいる)などを指定することによって、2次元國像を単したいる)などを指定することによって、2次元國像を単立にいる)などを指定することによって、2次元國像を単立にいる)などを指定することによって、2次元國像を単立にいる。2次元國後を単立として、基本モデルを生成する。

[0038]なお本実施例においては、平面だけで構成された単純な形状が生成目標である場合には、この基本モデル生成部61で生成された基本モデルをほとんど変形することなく、生成目標の形状モデルに到達することができる。

【のの37】また本英施例は、図3または図5に示した 契施例2または実施例3の構成に、基本モデル生成部6 1および3面図で表現された2大元回像情報D3を加え で構成することもでき、同様な効果を得ることができ 「0038」(契箱例5)次に、本発明の第5の契箱例について図面を存開しながら説明する。図8は本実籍例における構成を示し、図9は本実施例における動作を示す図面例を示している。本実施例と図1に示した第1の実施例を導ひるのは、幾何特徴対応関係入力節81を指える点と、基本モデル資形部15の処理がこの入力を利

用する点である。 10039] 幾何希敬入力師81では、位置方向大きさ 40 開節部13によって盟ね合わされた基本モデルおよび2 次元国像の幾何希敬を入力し、基本モデル政務部15に 酸す。幾何希敬としては、図9に示すような回転体の場合には対称の中心 韓などを用いることができる。基本モデル政形器の中心 は、対応関係入力部14に入力された2枚元国條の形状 特徴受棄と基本モデルの形状間御受棄との対応関係から 計算された形状間仰回薬の移動量と、幾何特徴入力部8 1に入力された阿国優の幾何华的な特徴に基づいて、対 応関係入力部14で対応関係を入力されていない形状制 の関係入力部14で対応関係を入力されていない形状制 の関係入力部14で対応関係を入力されていない形状制 50 御要素に対する移動型も計算する。すなわち、一部の形 ε

状制御要素に対する対応関係を入力するだけで、他の形 状制御要案の移動量を計算し、基本モデルを変形させる

カナれば、対応関係を指定しない他の形状制御要素95 野輪、96は2次元回像91および基本形状モデル93 の形状制御要素、95は対応関係を指定しない形状制御 の数何称徴としたの回信勧かめる。ユーザは、越本形状 についても移動量を求めることができ、対応関係の入力 伏)の2次元国像、9.2は基本形状モデル(円柱)、9 3 は2 次元回復 9 1 上の形状や徴更楽、9 4 は形状特徴 要乗93との対応関係を指定した基本形状モデル92上 モデル92上の一部の形状倒御取磔94と、2枚元回像 91上の形状物徴取器93との対応関係と、破向物徴と 4、回転軸に細菌な暦酒は円かわることから、移動成に これと同じ垂直断面上に存在する対応関係未指定の形状 物徴要素96とで等しくなる。この数何的な性質を利用 [0040] 図9は幾何特徴入力部81における動作を して、一部の形状制御要紮94に関する対応関係さえ入 聞しては、対応関係を指定された形状制御要案94と、 例示している。図9において、91は生成目標(盛形 しての回転軸95を入力被職18から入力する。 ここ

[0041] なお本英施例は、図3、図5または図6に 示した奥施例2、奥施例3または奥施例4の構成に般何 特徴入力部81を加え、基本モデル変形部15の処理が この入力を利用するように構成することもでき、同様な 効果を得ることができる。

の手間が大幅に極談されることになる。

によれば、生成したい形状の2次元回像情報と重ね合わ 国館、および2 次元国像との対応関係の入力という単純 野する負担を軽減し、3 次元形状モデルを半自動的に生 【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明 せて安示された3次元基本形状モデルの姿勢と大きさの な操作を行なうだけで、目的の形状モデルを得ることが できる。すなわち本発明は、3次元形状モデルの生成に 成することができるという効果を有する。 [0042]

|図2| 本発明の第1の実施例における3次元形状モデ |図1] 本発明の第1の実施例における3次元形状モデ 7年成装图の構成を示すプロック図 (図画の簡単な説明)

[図3] 本発明の第2の英権側における3次元形状モデ 7.生成装配の動作を示す箇面図

[図4] 本発明の第2の実施例における3次元形状モデ 7年成装置の構成を示すプロック図 7生成数图の動作を示す画面図

[図5] 本発明の第3の実施例における3次元形状モデ 7生成装置の構成を示すプロック図

【図6】本発明の第4の実施例における3次元形状モデ **ル生成装置の構成を示すプロック図** |図7||本発明の第4の実施例における3次元形状モデ 【図8】本発明の第5の実施例における3次元形状モデ **小生成装置の動作を示す模式図**

[図9] 本発明の第5の突範例における3次元形状モデ **ル生成装置の構成を示すプロック図**

小生成装置の動作を示す面面図

【図11】従来例における3次元形状モデル生成装留の [図10] 徒来例における3次元形状モデル生成装置の 構成を示すプロック図

2

動作を示す模式図 [年号の説明]

11 基本モデル入力部

面像情報入力部

位置方向大きき調節部 ო

対応関係入力部

基本モデル敷形部 生成モデル格制部

表示処理部

2

入力装置 数示装置 0

生成目標面像 2

生成目標回像上の形状物徴取器 **技本形状モデル投影面値**

私本形状モデル上の形状制御要者 33

位置方向一致処理部

大きら短節部

生成目標面像

8

名本形状モデルの形状特徴組 生成目標画像の形状特徴線 **基本形状モデル投影画像**

私本モデル強択部

ち本モデル生成部

生成目標の関西国像 生成目標の正面画像

生成目標の上面画像

塩本形状モデル

极何特徵入力部 生成目標面像

\$

基本形状モデル投影画像

93

94 対応関係を指定された基本形状モデル上の形状制 生成目標面像上の形状特徴要素

卸取採

95 対応関係を指定されていない基本形状モデル上の **形状腔御脚**機

9 6 生成目標の幾何特徴級としての回転軸

晴報 **劉國** 示 太S DS 確れ人婦附象面 SI **年成モデル格納**郡 <u>8</u> 38.10 81 强恕 处示录 91 置芸 **代人船関**函校 言葉代人 儿 61 **帯硫腎53大向す置** ٤١ 人パモチ本 6 パキチ本基

